

③

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-314497

(43)Date of publication of application : 25.10.2002

(51)Int.Cl.

H04J 3/00

H04L 1/00

H04Q 11/04

(21)Application number : 2001-112433

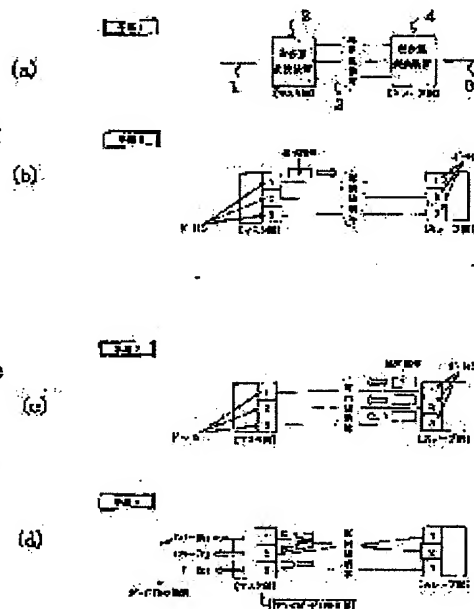
(71)Applicant : ANDO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 11.04.2001

(72)Inventor : TAKAYANAGI TOMOKAZU
TANIGUCHI YOSHIHIKO
TAKIMOTO IWAQ**(54) CHANNEL COLLATION METHOD IN INVERSE MULTIPLEX CONVERSION SYSTEM AND INVERSE MULTIPLEX CONVERTER****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a channel collation test method by which an inverse multiplex converter can perform a channel collation test by itself so as to relieve the load on an operator thereby realizing a smooth channel restart job.

SOLUTION: The channel collation method in the inverse multiplex conversion system includes steps of assigning a port ID to each port to which a plurality of low speed channels of a 1st inverse multiplex converter and a 2nd inverse multiplex converter are connected, ; of transmitting a port ID request signal from the 1st inverse multiplex converter to the 2nd inverse multiplex converter, ; of informing the 1st inverse multiplex converter about the port ID by each of a plurality of own low speed channels by the 2nd inverse multiplex converter receiving the port ID request signal, and; of comparing the port ID by each of a plurality of the low speed channels with its own port ID by the 1st inverse multiplex converter receiving the port ID by each of the low speed channels as the channel collation job in the inverse multiplex conversion system.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-314497
(P2002-314497A)

(43) 公開日 平成14年10月25日 (2002. 10. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 J	3/00	H 0 4 J 3/00	A 5 K 0 1 4
H 0 4 L	1/00	H 0 4 L 1/00	D 5 K 0 2 8
H 0 4 Q	11/04	H 0 4 Q 11/04	L 5 K 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-112433(P2001-112433)

(22) 出願日 平成13年4月11日 (2001. 4. 11)

(71) 出願人 000117744

安藤電気株式会社

東京都大田区蒲田五丁目29番3号

(72) 発明者 高柳 友和

東京都大田区蒲田五丁目29番3号 安藤電気株式会社内

(72) 発明者 谷口 良彦

東京都大田区蒲田五丁目29番3号 安藤電気株式会社内

(74) 代理人 100099195

弁理士 宮越 典明 (外1名)

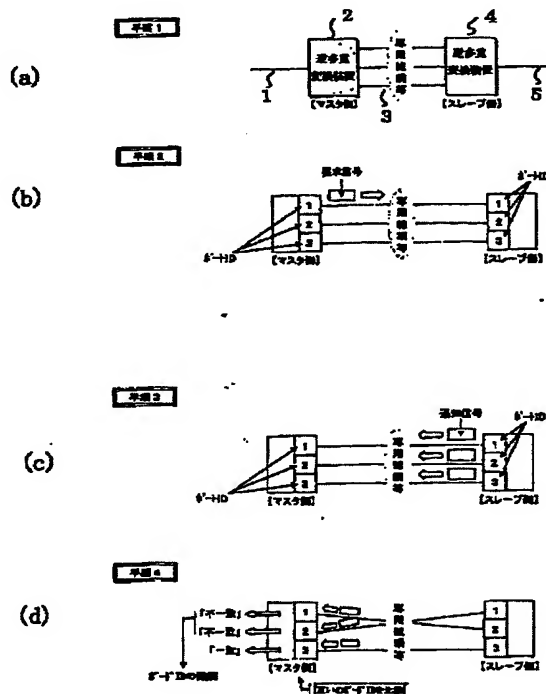
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 逆多重変換システムにおける回線対照方法及び逆多重変換装置

(57) 【要約】

【課題】 逆多重変換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負荷を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できるような、回線対照試験方法を提供することにある。

【解決手段】 逆多重変換システムにおける回線対照方法において、第1の逆多重変換装置及び第2の逆多重変換装置の複数の低速回線が接続されたポート毎に、ポート I D を割り付ける手順と、前記第1の逆多重変換装置から、前記第2の逆多重変換装置に対してポート I D 要求信号を送信する手順と、前記ポート I D 要求信号を受信した前記第2の逆多重変換装置が、自己の複数の低速回線毎に、前記ポート I D を前記第1の逆多重変換装置に対して、通知する手順と、前記複数の低速回線毎のポート I D を受信した前記第1の逆多重変換装置が、複数の低速回線毎のポート I D と、自己のポート I D と比較する手順とで、逆多重変換システムにおける回線対照を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高速回線からのデータ信号を、第1の逆多重変換装置で逆多重変換して、複数の低速回線に分割して送信し、前記複数の低速回線からのデータ信号を第2の逆多重変換装置で多重化して高速回線に送信する逆多重変換システムにおける回線対照方法において、第1の逆多重変換装置及び第2の逆多重変換装置の複数の低速回線が接続されたポート毎に、ポートIDを割り付ける手順と、

前記第1の逆多重変換装置から、前記第2の逆多重変換装置に対してポートID要求信号を送信する手順と、前記ポートID要求信号を受信した前記第2の逆多重変換装置が、自己の複数の低速回線毎に、前記ポートIDを前記第1の逆多重変換装置に対して、通知する手順と、

前記複数の低速回線毎のポートIDを受信した前記第1の逆多重変換装置が、複数の低速回線毎のポートIDと、自己のポートIDと比較する手順と、を含むことを特徴とする逆多重変換システムにおける回線対照方法。

【請求項2】 前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置がマスタ側となり、前記第2の逆多重変換システムがスレーブ側となって、データ信号が伝送されることを特徴とする請求項1に記載の逆多重変換システムにおける回線対照方法。

【請求項3】 前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置と、前記第2の逆多重変換システムが、相互にマスタ側及びスレーブ側となって、双方向にデータの送受信が行われることを特徴とする請求項1に記載の逆多重変換システムにおける回線対照方法。

【請求項4】 前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、複数回ポートID要求信号の送信を繰り返すことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の逆多重変換システムにおける回線対照方法。

【請求項5】 前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、前回とは異なった低速回線を用いて、ポートID要求信号の送信を繰り返すことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の逆多重変換システムにおける回線対照方法。

【請求項6】 自己の逆多重変換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを割り付ける手段と、

自己の逆多重変換装置から、他の逆多重変換装置に対してポートIDの要求信号を送信する手段と、

前記ポートID要求信号の受信に応じて、自己の逆多重変換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを送信する手段と、

受信したポートIDと、自己のポートIDとを、それぞれポート毎に比較する手段と、

を含むことを特徴とする逆多重変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、逆多重変換装置を使用した通信における回線対照方式及び回線対照を実行できる逆多重変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】逆多重変換装置（ここでは、逆多重変換装置とは、1本の高速回線から多重化されたデータ信号を複数の低速回線に分配するための逆多重化機能と、複数の低速回線からのデータ信号を1本の高速回線で伝送するために多重化機能の両方を備えた装置をいう。）

【0003】上記の如き、逆多重変換装置の構成を図1を用いて説明する。図1は、逆多重変換装置をマスタ側及びスレーブ側に配置してデータ伝送を行う構成を示した図である。図1において、1は、例えば1.5Mbps程度の伝送速度を有する高速回線であって、マスタ側の逆多重変換装置2の一方の端子に接続されている。また、前記マスタ側逆多重変換装置2の他方の端子は、複数の例えば128Kbps程度の低速の複数の専用線3の一方に接続されている。

【0004】また、前記複数の専用線3の他方は、スレーブ側の逆多重変換装置4の一方の端子に接続され、該スレーブ側の逆多重変換装置4の他方の端子は、高速回線5に接続されている。このような、構成でデータ信号の伝送が行われているシステムにおいては、マスタ側の逆多重変換装置とスレーブ側の逆多重変換装置との間の低速回線は、予め設定された所定のポート毎に対応して物理的に接続されていなければ、正常なデータ伝送を実行することはできない。

【0005】その理由は、例えば、高速回線1からのデータ信号として、①、②及び③の順に時分割されて伝送されているのを、マスタ側逆多重変換装置2で前記データ信号を分離して、3本の低速の専用線に、それぞれ前記①、②及び③のデータ信号を振り分けて送信する。そして、3本の低速の専用線からそれぞれ受信した①、②及び③のデータ信号をスレーブ側の逆多重変換装置4では、再び多重化して①、②及び③の順に時分割されたデータ信号として高速回線5に送信する。

【0006】しかし、マスタ側の逆多重変換装置2とスレーブ側の逆多重変換装置4との複数の低速回線が接続されるポートに誤りが存在すると、スレーブ側の逆多重変換装置4で多重化した場合に、多重化されたデータ信号の順序が①、3及び②のようになってしまい、正常なデータ信号の伝送ができなくなるからである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような伝送誤りを防止するために、マスタ及びスレーブ側の逆多重変換装置の設置時や低速回線の接続替え時に、低速回線の接続の正しさを確認するための回線対照試験を行う必要があ

った。そして、この試験のためには、専用の試験装置によって、複数の専用線が接続されるポート単位での符号誤り等の試験によって回線対照試験を行っていた。また、従来の専用の試験装置による回線対照試験では、マスタ側及びスレーブがわの両方の場所に作業員が配置される必要があった。

【0008】本発明の課題（目的）は、逆多重変換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負荷を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できるような、回線対照試験方法を提供することにある。また、自動的な回線対照試験が可能な逆多重変換装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、高速回線1からのデータ信号を、第1の逆多重変換装置2で逆多重変換して、複数の低速回線3に分割して送信し、前記複数の低速回線からのデータ信号を第2の逆多重変換装置4で多重化して高速回線5に送信する逆多重変換システムにおける回線対照方法において、第1の逆多重変換装置及び第2の逆多重変換装置の複数の低速回線が接続されたポート毎に、ポートIDを割り付ける手順と、前記第1の逆多重変換装置から、前記第2の逆多重変換装置に対してポートID要求信号を送信する手順と、前記ポートID要求信号を受信した前記第2の逆多重変換装置が、自己の複数の低速回線毎に、前記ポートIDを前記第1の逆多重変換装置に対して、通知する手順と、前記複数の低速回線毎のポートIDを受信した前記第1の逆多重変換装置が、複数の低速回線毎のポートIDと、自己のポートIDと比較する手順とにより、逆多重変換システムにおける回線対照を行うことにより、逆多重変換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負荷を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できる。（請求項1）

【0010】また、前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置がマスタ側となり、前記第2の逆多重変換システムがスレーブ側となって、データ信号が伝送されるシステムに適用することができる。（請求項2）また、前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置と、前記第2の逆多重変換システムが、相互にマスタ側及びスレーブ側となって、双方向にデータの送受信が行われるシステムに適用することもできる。（請求項3）

【0011】また、前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、複数回ポートID要求信号の送信を繰り返すことにより、ポートID要求信号が、何等かの理由で受信されなかった場合にも対処が可能になる。（請求項4）また、前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、前回とは異なった低速回線を用いて、ポートID要求信号の送信を繰り返すことによ

り、特定の低速回線が原因となって、ポートID要求信号が、受信されなかった場合にも対処が可能になる。

（請求項5）

【0012】また、逆多重変換装置に自己の逆多重変換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを割り付ける手段と、自己の逆多重変換装置から、他の逆多重変換装置に対してポートIDの要求信号を送信する手段と、前記ポートID要求信号の受信に応じて、自己の逆多重変換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを送信する手段と、受信したポートIDと、自己のポートIDとを、それぞれポート毎に比較する手段とを含ませることにより、逆多重変換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負荷を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できる。（請求項6）

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明の逆多重変換装置における回線対照試験の手順を、図面を用いて説明する。図1において、1は、例えば1.5Mbps程度の伝送速度を有する高速回線であって、マスタ側の逆多重変換装置2の一方の端子に接続されている。また、前記マスタ側逆多重変換装置2の他方の端子は、複数の例えば128Kbps程度の低速の複数の専用線3の一方に接続されている。

【0014】また、前記複数の専用線3の他方は、スレーブ側の逆多重変換装置4の一方の端子に接続され、該スレーブ側の逆多重変換装置4の他方の端子は、高速回線5に接続されている。このような、構成でデータ信号の伝送が行われているシステムにおいては、マスタ側の逆多重変換装置とスレーブ側の逆多重変換装置との間の低速回線は、予め設定された所定のポート毎に対応して物理的に接続されていなければ、正常なデータ伝送を実行することはできない。したがって、マスタ及びスレーブ側の逆多重変換装置の設置時や低速回線の接続替え時に、低速回線の接続の正しさを確認するための回線対照試験を以下の手中で実行する。

【0015】・手順1

まず、マスタ側逆多重変換装置2及びスレーブ側逆多重変換装置4の低速側の専用線をそれぞれ接続しておく。

（この状態では、必ずしも、回線の対応が正しくなくても構わない。）（図1の(a)参照）

【0016】・手順2

マスタ側逆多重変換装置2及びスレーブ側逆多重変換装置4の低速側の専用線が接続されたポート毎に、固有の番号（以下、ポートIDという）を割り付ける。次に、マスタ側逆多重変換装置2から、スレーブ側逆多重変換装置4に対してポートIDの要求信号を送信する。このポートIDの要求信号は、伝送路のインタフェースに準拠したものであって、論理的に独自のパターンを有するものを使用する。なお、このマスタ側逆多重変換装置2からの、スレーブ側逆多重変換装置4に対するポートI

D要求信号の送信は、複数の低速側の専用線の内の任意の線を用いて少なくとも1回行われれば良い。(図1の(b)参照)

【0017】・手順3

前記マスタ側逆多重変換装置2からの、ポートID要求信号を受信したスレーブ側逆多重変換装置4は、スレーブ側の低速側の専用線毎に、ポートIDをマスタ側逆多重変換装置2に対して、通知信号として送信する。このポートIDの通知信号は、伝送路のインタフェースに準拠したものであって、論理的に独自のパターンを有するものを使用する。(図1の(c)参照)

【0018】・手順4

前記スレーブ側逆多重変換装置4からの、専用線毎のポートID通知信号を受信したマスタ側逆多重変換装置2は、専用線毎の通知信号に含まれるポートIDと、マスタ側のポートIDと比較する。この比較の結果、ポートIDが一致している場合には、低速側の回線が正しく接続されていることが確認できる。(図1の(d)参照) また、この比較によって、不一致である場合には、正しく接続されていないので、通知信号に含まれているポートIDから、現実にはどのポートに接続されているかを判断して、正しい接続関係になるように接続替えを行う。なお、図1の(d)には、ポート①と②の接続に誤りあった場合が示されている。

【0019】上記手順1から手順4までの回線対照試験は、作業員がマスタ側逆多重変換装置2から行うことができるので、遠方に存在するスレーブ側逆多重変換装置4の場所まで別の作業員が出向くことなく実行することができる。

【0020】また、上記の手順1から手順4までの回線対照試験を実行するためには、マスタ側逆多重変換装置及びスレーブ側逆多重変換装置に、逆多重変換装置としての機能以外に、以下の機能を備えている必要がある。

【0021】マスタ側逆多重変換装置及びスレーブ側逆多重変換装置の、それぞれの低速側の専用線が接続されたポート毎に、固有の番号(以下、ポートIDという)を割り付ける機能。マスタ側逆多重変換装置から、スレーブ側逆多重変換装置に対してポートIDの要求信号を送信する機能。

【0022】マスタ側逆多重変換装置からの、ポートID要求信号を受信したスレーブ側逆多重変換装置は、スレーブ側の低速側の専用線毎に、ポートIDをマスタ側逆多重変換装置に対して、通知信号として送信する機能。スレーブ側逆多重変換装置からの、専用線毎のポートID通知信号を受信したマスタ側逆多重変換装置は、専用線毎の通知信号に含まれるポートIDと、マスタ側のポートIDと比較する機能。

【0023】なお、マスタ側逆多重変換装置及びスレーブ側逆多重変換装置の有する機能としては、マスタ側の場合とスレーブ側とで、それぞれ独自の機能として記載

したが、マスタ側とスレーブ側とは、双方向データ伝送の場合には、逆転することもあるので、装置としてはマスタ側にもスレーブ側にも対応できるように、両方の機能を備えていることが望ましい。

【0024】

【発明の効果】請求項1に記載の発明では、高速回線1からのデータ信号を、第1の逆多重変換装置2で逆多重変換して、複数の低速回線3に分割して送信し、前記複数の低速回線からのデータ信号を第2の逆多重変換装置4で多重化して高速回線5に送信する逆多重変換システムにおける回線対照方法において、第1の逆多重変換装置及び第2の逆多重変換装置の複数の低速回線が接続されたポート毎に、ポートIDを割り付ける手順と、前記第1の逆多重変換装置から、前記第2の逆多重変換装置に対してポートID要求信号を送信する手順と、前記ポートID要求信号を受信した前記第2の逆多重変換装置が、自己の複数の低速回線毎に、前記ポートIDを前記第1の逆多重変換装置に対して、通知する手順と、前記複数の低速回線毎のポートIDを受信した前記第1の逆多重変換装置が、複数の低速回線毎のポートIDと、自己のポートIDと比較する手順とにより、逆多重変換システムにおける回線対照を行うことにより、逆多重変換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負荷を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できる。

【0025】また、請求項2に記載の発明では、前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置がマスタ側となり、前記第2の逆多重変換システムがスレーブ側となって、データ信号が伝送されるシステムに適用することができる。また、請求項3に記載の発明では、前記逆多重変換システムにおける、前記第1の逆多重変換装置と、前記第2の逆多重変換システムが、相互にマスタ側及びスレーブ側となって、双方向にデータの送受信が行われるシステムに適用することもできる。

【0026】また、請求項4に記載の発明では、前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、複数回ポートID要求信号の送信を繰り返すことにより、ポートID要求信号が、何等かの理由で受信されなかった場合にも対処が可能になる。また、請求項5に記載の発明では、前記ポートID要求信号の送信の後、所定の期間内にポートIDが受信できない時に、前回とは異なった低速回線を用いて、ポートID要求信号の送信を繰り返すことにより、特定の低速回線が原因となって、ポートID要求信号が、受信されなかった場合にも対処が可能になる。

【0027】また、請求項6に記載の発明では、逆多重変換装置に自己の逆多重変換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを割り付ける手段と、自己の逆多重変換装置から、他の逆多重変換装置に対してポートIDの要求信号を送信する手段と、前記ポート

10

20

30

40

50

ID要求信号の受信に応じて、自己の逆多重交換装置に接続された複数の低速回線のポート毎に、ポートIDを送信する手段と、受信したポートIDと、自己のポートIDとを、それぞれポート毎に比較する手段とを含ませることにより、逆多重交換装置自身で回線対照試験を実行できるようにして、作業員の負担を軽減して、円滑な回線再開業務を実現できる。

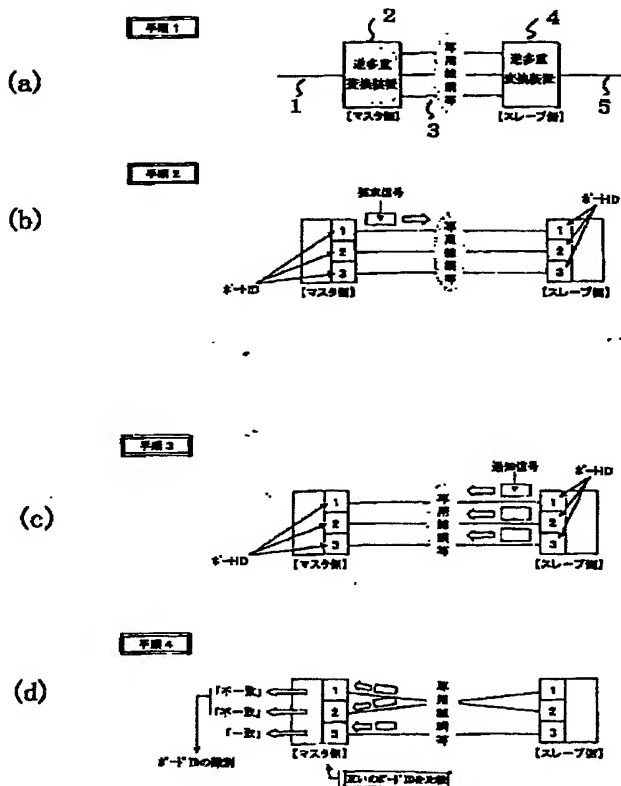
＊【図面の簡単な説明】

【図1】逆多重交換装置における回線対照手順を説明するための図である。

【符号の説明】

1, 5 高速回線
2, 4 逆多重交換装置
3 低速回線

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 瀧本 巖
東京都大田区蒲田五丁目29番3号 安藤電
気株式会社内

Fターム(参考) 5K014 AA01 AA05 BA00 EA01 GA03
HA10
5K028 AA11 CC02 KK03 LL02 MM08
PP04 RR01
5K069 AA13 CB03 CB08 EA19 FD06
HA00

